

РОЗДІЛ III. ОЛІМПІЙСЬКИЙ ТА ПРОФЕСІЙНИЙ СПОРТ

УДК 796.894:796.015.31.001.4

DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-4-19>

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК НОМІНАЦІЇ «ФІТНЕС-МОДЕЛЬ» ПРОТЯГОМ ЗАГАЛЬНОПІДГОТОВЧОГО ЕТАПУ

Джим М. О.

*аспірантка кафедри атлетизму силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна
orcid.org/0000-0002-1920-5896
marinaharlanova16022010@gmail.com*

Бугайов Є. В.

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
старший викладач кафедри атлетизму та силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна
orcid.org/0009-0005-0428-2572
spartak.bug@gmail.com*

Слободянюк О. В.

*старший викладач кафедри фізичного виховання,
спорту та реабілітації (№ 705)
Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
вул. Вадима Манька, 17, Харків, Україна
orcid.org/0000-0003-3696-885X
sloboda1988@gmail.com*

Ключові слова:

*підготовчий період,
загальнопідготовчий
етап, фітнес-модель,
тренувальний процес,
кваліфіковані спортсменки,
змагальна діяльність,
мезоцикли.*

Мета статті полягає в оптимізації експериментальної програми тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «фітнес-модель» протягом загальнопідготовчого етапу. Дослідження проводилися у фітнес клубах «Феромон», «Пульс жим» та «Металіст» м. Харкова, а також брали участь кваліфіковані бодібілдери номінації «фітнес-модель» Харківської федерації бодібілдінгу та фітнесу. Під час експерименту було залучено 20 спортсменок, які займаються бодібілдингом у номінації «фітнес-модель». Серед них чотири учасниці мали звання кандидатів у майстри спорту, а 16 – перший спортивний розряд. Вік учасниць становив 20–22 роки, середня маса тіла варіювалася в межах 52,0±2,2 – 57,0±2,4 кг. Для проведення дослідження спортсменок було розподілено на дві групи відповідно до спортивної кваліфікації: контрольну та експериментальну. Представниці контрольної групи тренувалися шість разів на тиждень, тоді як учасниці експериментальної групи виконували тренування п'ять разів на тиждень. Особливістю тренувального процесу спортсменок у загальнопідготовчому етапі є низький відсоток використання невеликих обтяжень. У Базовому (загальної фізичної підготовки) мезоциклі цей показник для експериментальної групи (ЕГ) становить 40–50%, тоді як

у контрольній групі (КГ) – 70–80%, що демонструє суттєву різницю. У Базовому (спеціальної фізичної підготовки) мезоциклі в ЕГ обтяження становлять 60–80%, а в КГ – 80–100%. Розроблена методика тренувального процесу сприяла досягненню необхідного рівня спортивної статури без надмірного навантаження на адаптаційно-компенсаторні механізми. Експериментально оптимізована програма тренувального процесу в ЕГ була спрямована на досягнення поставленої мети – зниження жирового прошарку в різних групах м'язів і зменшення кількості підшкірної води. Це було підтверджено статистично достовірними результатами. У підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу зміни маси тіла показали, що в контрольній групі (КГ) зменшення становило 4,59 кг, тоді як в ЕГ – 2,66 кг ($t=2,69$; $p<0,05$). Окрім того, було виявлено достовірні відмінності у змінах окружності стегна ($t=2,31$; $p<0,05$), окружності грудної клітки на вдиху та видиху ($t=2,43$ та $t=2,98$ відповідно; $p<0,05$). Особливо значущі зміни спостерігалися в окружності талії, яка у КГ зменшилася на 3,28 см, тоді як в ЕГ – лише на 1,25 см ($t=3,15$; $p<0,01$).

OPTIMIZATION OF THE DEVELOPED PROGRAM OF THE TRAINING PROCESS OF QUALIFIED ATHLETES, NOMINATIONS OF FITNESS MODELS DURING THE GENERAL PREPARATORY STAGE

Dzhym M. O.

*Postgraduate Student at the Department of Athleticism of Power Sports
Kharkiv State Academy of Physical Culture
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0000-0002-1920-5896
marinaharlanova16022010@gmail.com*

Bugaev E. V.

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Senior Lecturer at the Department of Athleticism of Power Sports
Kharkiv State Academy of Physical Culture
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0009-0005-0428-2572
spartak.bug@gmail.com*

Slobodyaniuk O. V.

*Senior Lecturer at the Department of Physical Education,
of Sports and Rehabilitation (No. 705)
National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky
«Kharkiv Aviation Institute»
Vadima Manka str., 17, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0000-0003-3696-885X
sloboda1988@gmail.com*

Key words: preparatory period, general preparatory stage, fitness model, training process, qualified athletes, competitive activity, mesocycles.

The aim of the article was to optimize the experimental program of the training process of qualified female athletes, fitness model nomination during the general preparatory stage. The research was conducted in fitness clubs: «Pheromon», «Pulse Press» and «Metalist» of Kharkiv, and also qualified bodybuilders of the fitness model nomination of the «Kharkiv Federation of Bodybuilding and Fitness» participated. During the experiment, 20 female

athletes engaged in bodybuilding in the «fitness model» nomination were involved. Among them, 4 participants had the title of candidate for master of sports, and 16 had the first sports category. The age of the participants was 20–22 years, the average body weight varied within 52.0 ± 2.2 – 57.0 ± 2.4 kg. For the study, the athletes were divided into two groups according to their sports qualifications: control and experimental. The representatives of the control group trained six times a week, while the participants of the experimental group trained five times a week. A feature of the training process of female athletes in the general preparatory stage is the low percentage of using small weights. In the Basic (general physical training) mesocycle, this indicator for the experimental group (EG) is 40–50%, while in the control group (CG) – 70–80%, which demonstrates a significant difference. In the Basic (special physical training) mesocycle, the weights in the EG are 60–80%, and in the CG – 80–100%. The developed training process methodology contributed to achieving the required level of athletic physique without excessive load on the adaptation and compensatory mechanisms. The experimentally optimized training process program in the EG was aimed at achieving the set goal – reducing the fat layer in different muscle groups and reducing the amount of subcutaneous water. This was confirmed by statistically significant results. In the preparatory period and the general preparatory stage, changes in body weight showed that in the control group (CG) the decrease was 4.59 kg, while in the EG – 2.66 kg ($t = 2.69$; $p < 0.05$). In addition, significant differences were found in changes in hip circumference ($t = 2.31$; $p < 0.05$), chest circumference during inhalation and exhalation ($t = 2.43$ and $t = 2.98$, respectively; $p < 0.05$). Particularly significant changes were observed in waist circumference, which in the CG decreased by 3.28 cm, while in the EG – only by 1.25 cm ($t = 3.15$; $p < 0.01$).

Постановка проблеми. В останні роки в Україні зростає популярність силових видів спорту серед жінок, зокрема бодібілдингу в номінації «фітнес-модель». Ця номінація виникла у відповідь на потребу проведення змагань, спрямованих на демонстрацію пропорційного розвитку тіла та естетики, що не вимагає значного м'язового об'єму, але акцентує увагу на гармонійній статури, презентації в купальниках та вечірніх сукнях. Основними аспектами номінації «фітнес-модель» є естетичність та гармонійність пропорцій тіла спортсменок. Це, своєю чергою, вимагає індивідуального підходу до побудови поточної програми з харчування, оваріально-менструальних фаз, психологічної підготовки тощо [3, с. 81; 4, с. 15; 6, с. 332; 7, с. 98; 8, с. 130].

Аналіз сучасної наукової літератури показав, що значну кількість праць присвячено розробленню навчально-тренувальних програм для підвищення м'язової маси та зменшення жирового прошарку переважно у спортсменів-чоловіків та жінок інших номінацій із вищим рівнем спортивної кваліфікації [1, с. 14; 4, с. 15; 5, с. 34; 9, с. 101; 10, с. 429]. Дослідження особливостей структури підготовки спортсменів різної кваліфікації, розподіленої на окремі самостійні етапи, дає змогу систематизувати управління навчально-тренувальним процесом та створювати експериментальні програми спеціальної підготовки з ураху-

ванням специфіки окремих силових видів спорту [2, с. 752; 6, с. 332; 12, с. 99].

Методики формування гармонійної спортивної статури у спортсменок, які займаються бодібілдингом у номінації «фітнес-модель», знайшли широке застосування у сучасних фітнес-технологіях. Вони сприяли розвитку як спортивної статури, так і загальної фізичної гармонійності [9, с. 101; 10, с. 429; 11, с. 429; 14, с. 46; 15, с. 120].

Зв'язок із науковими програмами і темами. Проведення дослідження заплановано згідно з науковими напрямками кафедри олімпійського та професійного спорту: «Перспективні напрями вдосконалення теоретичного та методичного забезпечення тренувальної діяльності у сучасному спорті» на 2020–2024 рр. (державний реєстраційний номер 0120U101061).

Мета дослідження – оптимізувати експериментальну програму тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «фітнес-модель» протягом загальнопідготовчого етапу.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Методи досліджень. Теоретичний метод та узагальнення літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, метод математичної статистики.

Матеріали дослідження. Дослідження проводилися у фітнес-клубах «Феромон», «Пульс жим» та «Металіст» м. Харкова, а також брали

участь кваліфіковані бодібілдери номінації «фітнес-модель» Харківської федерації бодібілдингу та фітнесу. Під час експерименту було залучено 20 спортсменок, які займаються бодібілдингом у номінації «фітнес-модель». Серед них чотири учасниці мали звання кандидатів у майстри спорту, а 16 – перший спортивний розряд. Вік учасниць становив 20–22 роки, середня маса тіла варіювалася у межах $52,0 \pm 2,2$ – $57,0 \pm 2,4$ кг. Для проведення дослідження спортсменок було розподілено на дві групи відповідно до спортивної кваліфікації: контрольну та експериментальну. Представниці контрольної групи тренувалися шість разів на тиждень, тоді як учасниці експериментальної групи виконували тренування п'ять разів на тиждень.

Використання тренувального процесу спортсменок у категорії «фітнес-модель» зумовило потребу розроблення та наукового обґрунтування двох варіантів тренувальних програм протягом загальнопідготовчого етапу. Ці програми відрізнялися за обсягом тренувальних вправ, рівнем фізичного навантаження, тривалістю відпочинку між підходами та іншими компонентами. Аналіз отриманих даних та оцінка фізичної підготовленості спортсменок розвивалися на основі тренувальних щоденників, де фіксувалися кількісні та якісні показники.

Учасниці експерименту в категорії «фітнес-модель» були поділені на контрольну та експериментальну групи. Спортсменки контрольної групи тренувалися протягом восьми тижнів із середніми обсягами тренувального навантаження (у відсотках), тоді як спортсменки експериментальної групи використовували тренувальну програму з підвищенням динаміки навантаження та безперервною роботою під час тренувань (табл. 1, 2).

Перед початком експерименту було проведено тестування за допомогою антропометричного методу, яке включало зважування та вимірювання антропометричних показників обох груп. Це дало змогу оцінити зміни показників і кращі результати в прирості фізичних характеристик. Для зважування використовували електронні ваги з точністю до 10 г, а для вимірювання окружностей тіла – сантиметрову стрічку (табл. 3).

Відмінність спеціально-підготовчого етапу від загальнопідготовчого полягає у більш поступовому переході між тренувальними мікроциклами та підвищеній інтенсивності тренувань (табл. 1). На загальнопідготовчому етапі ключову роль відіграють збільшення кількості тренувальних занять та скорочення інтервалів між тренувальними днями. Інтенсивність також є важливим чинником, що підтверджується даними табл. 1: час виконання вправ суттєво скорочу-

вався як у позитивних, так і в негативних фазах, а паузи між повтореннями зменшилися. Зокрема, у відновному мікроциклі паузи скорочено до 0,7 секунди, а у підвідному мікроциклі відпочинок між повтореннями повністю відсутній.

Особливістю загальнопідготовчого етапу є низький відсоток використання невеликих обтяжень. У Базовому (загальної фізичної підготовки) мезоциклі цей показник для експериментальної групи (ЕГ) становить 40–50%, тоді як у контрольній групі (КГ) – 70–80%, що демонструє суттєву різницю. У Базовому (спеціальної фізичної підготовки) мезоциклі в ЕГ обтяження становлять 60–80%, а в КГ – 80–100%. Таким чином, у тренувальному процесі ЕГ приділяється більше уваги опрацюванню м'язів, аніж підніманню ваги, що є основним завданням на цьому етапі.

Аналіз даних, наведених у табл. 2, свідчить, що спортсменки експериментальної групи (ЕГ) тренувалися із середніми обтяженнями, визначеними від максимальних навантажень. Своєю чергою, контрольна група (КГ) виконувала вправи з невеликою кількістю повторень, але з великими обтяженнями. Такий підхід не рекомендований у даних мезоциклах без спеціальної підготовки, оскільки на цьому етапі підготовки до змагань спортсменки збільшують споживання вуглеводів.

У підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу значна увага приділялася розвитку м'язів стегна та гомілки. Так, кількість підйомів штанги (КПШ) за два мезоцикли в експериментальній групі становила 734 підйоми, тоді як у контрольній групі – лише 337 підйомів. При цьому навантаження на м'язи рук, грудей та спини мали велику різницю між показниками у двох групах: 242–454; 228–416; 232–454 підйомів штанги із загальним обсягом 40, 140–39, 125; 40, 840–36, 245; 40, 200–39, 315 кг.

Особливу роль на цьому етапі відігравали формуючі вправи. Вони значно різнилися між групами як за кількістю КПШ, так і за загальним обсягом піднятих кілограмів. Максимальні значення КПШ були зафіксовані у вправах для прямих та косих м'язів живота, де в ЕГ цей показник становив 3 110 підйомів, тоді як у КГ – лише 1 660 підйомів. Загальний обсяг базових вправ за КПШ становив 2 380 для ЕГ та 1 195 для КГ, тоді як у формуючих вправах ці показники становили 8 010 та 4 216 КПШ відповідно.

Таким чином, контрольна група використовувала більш силову програму підготовки з невеликою кількістю КПШ, але з великими обтяженнями. Натомість експериментальна група застосовувала переважно статичну програму, яка передбачала виконання значної кількості КПШ, що забезпечувало високий обсяг піднятих кілограмів.

Таблиця 1

Зміст тренувальної програми залежно від ваги обтяження в підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу кваліфікованих спортсменок номінації «фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп

Показники тренувального навантаження	Мезоцикли			
	Базовий (ЗФП)		Базовий (СФП)	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Діапазон навантаження у відсотках від максимуму	70 – 80	40 – 50	80 – 100	60 – 80
Кількість тренувальних днів	6	5	6	6
Кількість повторень	8–10	12–14	6–8	10–12
Кількість спроб	3–4	4–5	4–5	5–6
Час виконання вправи, с				
Позитивна фаза (рух вгору)	1,2	0,8	1,8	0,7
Негативна фаза (рух вниз)	1,7	1,2	1,0	0,8
Паузи між повтореннями, с	1,3	1,0	1,0	0,8
Відпочинок між спробами, хв				
У базових вправах	4,0–5,0	3,5–3,0	5,0	2,5
У формуючих вправах	4,0	3,0–2,5	3,5	2,0

Таблиця 2

Сумарний обсяг тренувальної роботи, що виконана кваліфікованими спортсменками номінації «фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп у підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу

Групи м'язів	Обсяг, КПШ		Обсяг, тисяч кг.	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Базові вправи на:				
М'язи поясу верхніх кінцівок	156,0	322,0	14,630	12,080
М'язи рук	242,0	454,0	40,140	39,125
М'язи грудей	228,0	416,0	40,840	36,245
М'язи спини	232,0	454,0	40,200	39,315
М'язи стегна та гомілки	337,0	734,0	80,520	65,200
Разом	1,195	2,380	216,330	191,965
Формуючі вправи на:				
М'язи поясу верхніх кінцівок	245,0	412,0	31,602	34,500
М'язи рук	432,0	830,0	22,380	25,360
М'язи грудей	223,0	466,0	10,211	14,530
М'язи спини	314,0	618,0	15,225	20,180
М'язи стегна та гомілки	1,342	2,574	140,490	168,840
М'язи живота прямі та косі	1,660	3,110	-	-
Разом	4,216	8,010	219,908	263,410

Примітка. КПШ – кількість підйомів штанги

Загальний обсяг піднятих кілограмів у базових вправах спортсменок експериментальної групи (ЕГ) становив 191,965 кг, тоді як у контрольній групі (КГ) цей показник досягав 216,330 кг. Під час виконання формуючих вправ сумарний обсяг в ЕГ становив 263,410 кг, тоді як у КГ – 219,908 кг.

Аналіз отриманих даних дає змогу зробити висновок, що спортсменки експериментальної групи під час цього періоду тренувалися із середнім обсягом піднятих кілограмів, акценту-

ючи увагу на розвитку м'язів живота та ніг. Це пояснюється тим, що після завершення перехідного періоду, який тривав 1 мезоцикл, було зафіксовано значне збільшення жирового прошарку в області живота та стегон.

Натомість спортсменки контрольної групи спрямовували свої тренування переважно на виконання базових вправ із метою покращення силових показників, приділяючи меншу увагу формуючим вправам.

Перед педагогічним експериментом були проведені виміри бодібіддерок номінації «фітнес-модель» антропометричних показників та маси тіла спортсменок. Антропометричне обстеження проводилося на початку та в кінці підготовчого періоду загальнопідготовчого етапу, результати приросту спортсменок відображені в табл. 3.

Упродовж підготовчого періоду загальнопідготовчого етапу у кваліфікованих бодібіддерок номінації «фітнес-модель» було зафіксовано приріст маси тіла в контрольній групі (КГ) на 4,59 кг, тоді як в експериментальній групі (ЕГ) цей показник становив 2,66 кг. Статистичний аналіз підтвердив достовірність цих змін ($t=2,69$; $p<0,05$).

Також встановлено достовірні зміни в окружності стегна ($t=2,31$; $p<0,05$) та окружності грудної клітки на вдиху та видиху ($t=2,43$ та $t=2,98$ відповідно; $p<0,05$). Особливо значущі відмінності були виявлені у змінах окружності талії, де в КГ цей показник збільшився на 3,28 см, а в ЕГ – лише на 1,25 см ($t=3,15$; $p<0,01$).

У прирості інших показників статистично значущих відмінностей виявлено не було ($p>0,05$).

Висновки. Аналіз сучасної науково-методичної літератури [3, с. 81; 4, с. 15; 6, с. 332; 7, с. 98; 8, с. 130] свідчить, що навчально-тренувальний процес є складною та багатофункціональною системою, яка відіграє ключову роль у підготовці квалі-

Таблиця 3

Показники приросту середніх антропометричних даних кваліфікованих спортсменок номінації «фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп у кінці підготовчого періоду загальнопідготовчого етапу ($n_1 = n_2 = 10$)

Показники	КГ	ЕГ	t	P
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$		
Маса тіла, кг	4,59±0,45	2,66±0,56	2,69	<0,05
Окружність шиї, см	0,77±0,19	0,64±0,08	0,63	>0,05
Окружність грудей (вдих), см	2,00±0,41	3,34±0,37	2,43	<0,05
Окружність грудей (видих), см	1,85±0,28	3,01±0,27	2,98	<0,05
Окружність біцепса, см	0,64±0,17	0,38±0,09	1,35	>0,05
Окружність талії, см	3,28±0,44	1,25±0,47	3,15	<0,01
Окружність стегна, см	1,94±0,23	1,22±0,21	2,31	<0,05
Окружність гомілки, см	0,41±0,08	0,27±0,10	1,09	>0,05
Окружність передпліччя, см	0,18±0,06	0,16±0,13	1,84	>0,05

фікованих бодібіддерок номінації «фітнес-модель». Ефективність тренувального процесу спортсменок цієї номінації значною мірою залежить від раціонального вибору методики тренувань, яка забезпечує оптимальне досягнення спортивних результатів.

Аналіз тренувального процесу кваліфікованих бодібіддерок номінації «фітнес-модель» дає змогу дійти висновку, що показники експериментальної групи (ЕГ) були більш вираженими, а рівень фізичної підготовленості спортсменок оцінюється як оптимальний. Поступове збільшення навантажень у цій групі суттєво знижувало ймовірність виникнення несприятливих змін у функціональному стані спортсменок, таких як перенапруження, перетренування або травми. Розроблена методика тренувального процесу сприяла досягненню необхідного рівня спортивної статури без надмірного навантаження на адаптаційно-компенсаторні механізми. Експериментально розроблена програма тренувального процесу в ЕГ була спрямована на досягнення поставленої мети – зниження жирового прошарку в різних групах м'язів і зменшення кількості підшкірної води. Це було підтверджено

статистично достовірними результатами. У підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу зміни маси тіла показали, що в контрольній групі (КГ) зменшення становило 4,59 кг, тоді як в ЕГ – 2,66 кг ($t=2,69$; $p<0,05$). Окрім того, було виявлено достовірні відмінності у змінах окружності стегна ($t=2,31$; $p<0,05$), окружності грудної клітки на вдиху та видиху ($t=2,43$ та $t=2,98$ відповідно; $p<0,05$). Особливо значущі зміни спостерігалися в окружності талії, яка у КГ зменшилася на 3,28 см, тоді як в ЕГ – лише на 1,25 см ($t=3,15$; $p<0,01$).

Розроблена програма тренувального процесу для кваліфікованих бодібіддерок номінації «фітнес-модель» у віковій категорії 20–22 роки, що реалізовувалася в підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу та включала базові (загальнофізичної підготовки – ЗФП) і спеціалізовані (спеціально-фізичної підготовки – СФП) мезоцикли, може бути рекомендована для підготовки до змагальної діяльності. Її ефективність досягається за умов дотримання вимог спортивного та медичного контролю, що забезпечує якісний тренувальний процес у підготовчому періоді.

Подальші дослідження повинні містити розроблення та обґрунтування тренувального процесу в перехідному періоді для кваліфікованих бодібілдерок номінації «фітнес-модель».

ЛІТЕРАТУРА

1. Власко С., Джим В. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. *Єдиноборства*. 2023. № 1(27). С. 14–23.
2. Платонов В.Н. Сучасна система спортивного тренування: Київ : Перша друкарня, 2020. 752 с.
3. Джим М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Зміни антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок – фітнес-моделей під впливом методики функціонального тренування протягом річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 4. С. 81–89. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10>
4. Джим В.Ю. Особливості харчування бодібілдерів у підготовчому періоді тренувань. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 4(37). С. 15–19.
5. Джим В.Ю. Особливості харчування спортсменів-ектоморфів, які займаються бодібілдингом у перехідному періоді підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 5(49). С. 34–39.
6. Олешко В.Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці : підручник. Київ : Олімпійська література, 2018. 332 с.
7. Харланова М.О., Джим В.Ю., Канунова Л.В. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок – фітнес-моделей протягом підготовчого періоду. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. № 4(163). С. 98–104. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34.
8. Харланова М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Покращення фізичних якостей у спортсменок – фітнес-моделей за допомогою методики функціонального тренінгу протягом підготовчого періоду річного циклу підготовки. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 1. С. 130–139. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-1-17>
9. Тихорський О.А. Використання методичного прийому «Дроп-сет» кваліфікованими бодібілдерами Харківщини у базовому мезоциклі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*. 2019. Т. 1. С. 101–104.
10. Tykhorskyi O. et al. Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. *Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche*. Т. 180. №. 9. 2021. С. 429–434.
11. Tykhorsky O., Dzhym E., Ponomarenko R., Petrenko I., Kanunova L. Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. *Gazzetta Medica Italiana – Archivio per le Scienze Mediche* 2021 September, №180 (9), pp. 429–434.
12. Visek A.J., Watson J.C., Hurst J.R., Maxwell J.P., Harris B.S. Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol.8(2). pp. 99–116. doi:10.1080/1612197X.2010.9671936.
13. Cornelius A.E., Brewer B.W., Van Raalte J.L. Applications of multilevel modeling in sport injury rehabilitation research. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol. 5(4). pp. 387–405. doi:10.1080/1612197X.2007.9671843.
14. Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., Iermakov, S.S., Rovnaya, O.A., & Bulashev, A.Y. Prognostication of successfulness in armwrestling on the base of morphological functional indicators' analysis. *Physical Education of Students*, 21(1), 46. <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0108>.
15. Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi, D.O., Halashko, O.I., Nikulin, I.N., Kadutskaya, L.A., et al. The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students*, 24(2), 120–126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>

REFERENCES

1. Vlasko S., Dzhym V.Y. (2023). Dynamika pokaznykiv zahalnoi fizychnoi pidhotovlenosti kvalifikovanykh armsportsmeniv [Dynamics of poignant physical training indicators of qualified arm-wrestlers]. *Yedynoborstva*. 1 (27) P. 14–23. [in Ukrainian].
2. Platonov V.N. (2020). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya. [Modern system of sports training]: Kyiv.: Persha drukarnya. 2020. P. 752 p. [in Ukrainian].
3. Dzhym, M.O., Piven, O.B., Dzhym, V.Y. (2023) Zminy antropometrychnykh pokaznykiv u kvalifikovanykh sport-smenok – fitnes modeley pid vplyvom metodyky funktsional'noho trenuvannya protyahom richnoho makrotsykladu. [Changes in anthropometric indicators in qualified female athletes - fitness models under

- the influence of functional training methods during the annual macrocycle]. *Fizychno vykhovannya ta sport*. Odesa: Vydavnychyy dim «Hel'vetyka», (4), 81–89. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10> [in Ukrainian].
4. Dzhym V.Yu. (2013). Osoblyvosti kharchuvannia bodibilderiv u pidhotovchomu periodi trenuvan. [Peculiarities of nutrition of bodybuilders in the preparatory period of training]. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, Nr. 4 (37), pp. 15–19 [in Ukrainian].
 5. Dzhym V.Yu. (2015). Peculiarities of nutrition of ectomorph athletes who are engaged in bodybuilding in the transition period of training, *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, № 5 (49), pp. 34–39. [in Ukrainian].
 6. Oleshko V.H. (2018). Teoriia ta metodyka trenerskoi diialnosti u vazhkyi atletytsi: pidruch. dlia stud. zakl. vyshchoi osvity z fiz. vykhovannia i sportu. [Theory and methods of coaching activity in weightlifting: tutorial. for students closing higher education in physics education and sports]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Olympic literature, 332 p. [in Ukrainian].
 7. Kharlanova M.O., Dzhym V.Y., Kanunova L.V. (2023). Vplyv zanyat' funktsional'noho trenuvannia na proyav spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sport·smenok fitnes modeley protyahom pidhotovchoho periodu. [The effect of functional training classes on the manifestation of special physical preparedness of qualified female fitness models during the preparatory period.]. *Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* 4 (163). s. 98–104. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34 [in Ukrainian].
 8. Kharlanova, M.O., Piven, O.B., Dzhym, V.Y. (2023) Pokrashchennya fizychnykh yakostey u sport·smenok fitnes-modeley za dopomohoyu metodyky funktsional'noho treninhu protyahom pidhotovchoho peroidu richnoho tsykladu pidhotovky.. [Improving the physical qualities of female fitness model athletes using the functional training technique during the preparatory period of the annual training cycle.]. *Fizychno vykhovannya ta sport*. Odesa: Vydavnychyy dim «Helvetyka», (1), 130–138 [in Ukrainian].
 9. Tykhorskyi, O.A. (2019), «The use of the method of» Drop-set «by qualified bodybuilders of Kharkiv region in the basic mesocycle», *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor i yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*. T. 1. pp. 1001–104. [in Ukrainian].
 10. Tykhorskyi O. et al. (2021), «Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation», *Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche*. T. 180. №. 9. C. 429–434. [in English]
 11. Tykhorsky O., Dzhym E., Ponomarenko R., Petrenko I., Kanunova L. (2021), «Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation», *Gazzetta Medica Italiana - Archivio per le Scienze Mediche* 2021 September, №180 (9), pp. 429–434. [in English]
 12. Visek A. J., Watson J.C., Hurst J.R., Maxwell J.P., Harris B.S. (2010). Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol.8(2). pp. 99–116. doi:10.1080/1612 197X.2010.9671936 [in English].
 13. Cornelius A.E., Brewer B.W., Van Raalte J.L. (2007). Applications of multilevel modeling in sport injury rehabilitation research. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007. Vol.5(4). pp. 387–405. doi:10.1080/1612197X..9671843 [in English].
 14. Podrigalo, L.V., Galashko, M.N., Iermakov, S.S., Rovnaya, O.A., & Bulashev, A.Y. (2017). Prognostication of successfulness in armwrestling on the base of morphological functional indicators' analysis. *Physical Education of Students*, 21(1), 46. <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0108>. [in English]
 15. Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi, D.O., Halashko, O.I., Nikulin, I.N., Kadutskaya, L.A., et al. (2020). The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students*, 24 (2), 120–126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>. [in English]